

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08060704 A**

(43) Date of publication of application: **05 . 03 . 96**

(51) Int. Cl

E02F 9/20
E02F 9/22
F04B 49/00
F15B 11/00

(21) Application number: **06194385**

(22) Date of filing: **18 . 08 . 94**

(71) Applicant: **SHIN CATERPILLAR MITSUBISHI LTD**

(72) Inventor: **MIKI MASATOSHI**
TANAKA MASAYUKI
MORIYA NAOYUKI
TANAKA SABURO
ITAKURA NORIYUKI

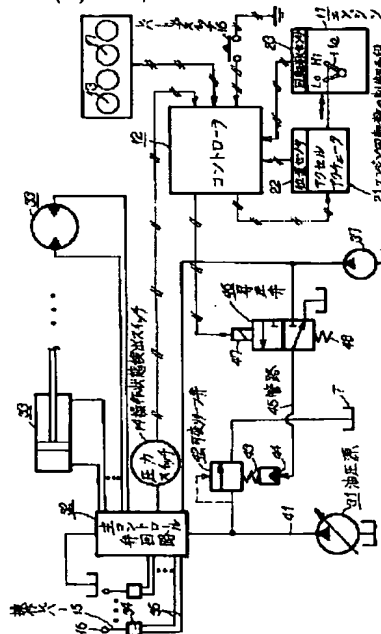
(54) **POWER UNIT CONTROL METHOD OF CONSTRUCTION EQUIPMENT AND DEVICE THEREOF**

(57) Abstract:

PURPOSE: To realize a pressure raising function of a hydraulic source and a reduction function of the number of revolutions of an engine by an easy-to-operate operation system.

CONSTITUTION: A case where all the operation levers 15 which control the operation of construction equipment are at neutral positions and a case where at least one operation lever is at a neutral position are detected by a pressure switch 14. A manually-operated lever top switch 16 is provided at a top end of the operation lever 15. When the lever top switch 16 is pressed and the pressure switch 14 detects the neutral condition of all the operation levers, a reduction control signal of the number of revolutions of an engine is outputted to an accelerator actuator 21 from a controller 12. When the pressure switch 14 detects that the levers are operating, a pressure raising valve 46 is switched and operated by a set relief pressure raise signal outputted from the controller 12. The set relief pressure is increased and changed by pilot pressure supplied to a variable relief valve 42 via the pressure raising valve 46.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-60704

(43)公開日 平成8年(1996)3月5日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
E 0 2 F	9/20	C		
	9/22	K		
F 0 4 B	49/00	3 4 1		
		9026-3 J	F 1 5 B 11/ 00	E
		9026-3 J		H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平6-194385

(22)出願日 平成6年(1994)8月18日

(71)出願人 000190297

新キヤタピラー三菱株式会社

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号

(72)発明者 三木 正俊

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ヤタピラー三菱株式会社内

(72)発明者 田中 雅之

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ヤタピラー三菱株式会社内

(72)発明者 守屋 直行

東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ヤタピラー三菱株式会社内

(74)代理人 弁理士 樺澤 襄 (外2名)

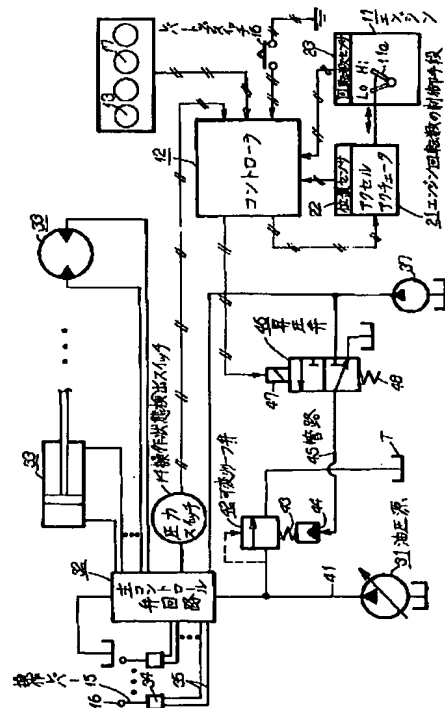
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 建設機械のパワーユニット制御方法およびその装置

(57)【要約】

【目的】 油圧源の昇圧機能とエンジン回転数の低減機能とを、操作しやすい操作系で実現できる建設機械のパワーユニット制御方法とその装置を提供する。

【構成】 建設機械を動作制御する各種操作レバー15の全部が中立である場合と、少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合とを圧力スイッチ14により検出する。操作レバー15の上端に手動のレバートップスイッチ16を設ける。レバートップスイッチ16を押したとき、圧力スイッチ14が全操作レバー中立状態を検出すると、コントローラ12よりアクセルアクチュエータ21にエンジン回転数の低減制御信号を出力する。圧力スイッチ14がレバー操作中を検出すると、コントローラ12より出力された設定リリーフ圧上昇信号により昇圧弁46を切換動作する。昇圧弁46を経て可変リリーフ弁42へ供給されたパイロット圧により、その設定リリーフ圧を昇圧変更する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 建設機械に搭載されているエンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧源からなるパワーユニットを制御する方法において、

建設機械を動作制御する各種操作レバーの全部が中立である場合は、その状態を検出した操作状態検出スイッチからの信号と手動スイッチからの信号とを処理したコントローラより出力された信号によりエンジン回転数を低下させ、

少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合は、その状態を検出した操作状態検出スイッチからの信号と前記手動スイッチからの信号とを処理したコントローラより出力された信号により油圧源の設定リリーフ圧を上昇させることを特徴とする建設機械のパワーユニット制御方法。

【請求項 2】 手動スイッチとして操作レバーの上端に設けられたレバートップスイッチを使用したことを特徴とする請求項 1 記載の建設機械のパワーユニット制御方法。

【請求項 3】 建設機械に搭載され制御手段により回転数制御されるエンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧源からなるパワーユニットを制御する装置において、

建設機械を動作制御する各種操作レバーの全部が中立である場合と少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合とを自動的に検出する操作状態検出スイッチと、操作レバーの上端に設けられた手動のレバートップスイッチと、

各種操作レバーの全部が中立である場合はこのレバートップスイッチの手動入力によりエンジン回転数の制御手段に回転数低減信号を出力し、少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合は前記レバートップスイッチの手動入力により設定リリーフ圧上昇信号を出力するコントローラと、

このコントローラから出力された設定リリーフ圧上昇信号により切換作動する昇圧弁と、

この昇圧弁により連通された管路を経て供給されるパイロット圧により前記油圧源の設定リリーフ圧を昇圧変更する可変リリーフ弁とを具備したことを特徴とする建設機械のパワーユニット制御装置。

【請求項 4】 コントローラが、操作状態検出スイッチで検出されたレバー操作状態に対応するオン信号およびレバートップスイッチからのオン信号を受けて昇圧弁にパイロット圧供給側への切換信号を出力する第 1 アンド回路と、操作状態検出スイッチで検出された全操作レバー中立状態に対応するオフ信号を反転したオン信号およびレバートップスイッチからのオン信号を受けてエンジン回転数の制御手段に回転数低減信号を出力する第 2 アンド回路とにより構成されたロジック回路を有することを特徴とする請求項 3 記載の建設機械のパワーユニット

制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、油圧ショベルなどの建設機械におけるパワーユニット（エンジン・ポンプ系）の制御方法およびその装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 油圧ショベルの掘削作業中に、負荷状態によってはパワーユニットのリリーフ弁にて設定されたリリーフ圧までアクチュエータ作動油圧が上昇し、フロント作業機の作動が止まりそうになることがある。このようなとき、リリーフ圧を一時的に上昇させることにより掘削力を上昇させる手段がある。

【0003】 例えば、特開平 1-220706 号公報、特開昭 62-224702 号公報および特公平 4-77801 号公報に示されるように、リリーフ圧上昇スイッチを押している間（タイマー機能をつけるときは押した後の一定時間作動中）は、リリーフ圧可変弁を切換え、パイロットポンプから吐出されたパイロット圧油をこのリリーフ圧可変弁を経てリリーフ弁の設定圧上昇用パイロット圧作用部に導き、リリーフ弁の設定圧を上げるようにしている。

【0004】 一方、図 4（A）に示されるように、油圧ショベルに搭載されているディーゼルエンジン 11 の回転数をマイクロコンピュータにより制御するコントローラ 12 に、キースイッチ 13、後述するオートマチック・エンジンスピード・コントロールシステム（以下、AEC と呼ぶ）を始動する AEC スイッチ（圧力スイッチ）14、作業機用油圧シリンダなどを制御する操作レバー 15 の上端に突設されてワンタッチローアイドルシステムを始動するレバートップスイッチ（これはワンタッチローアイドルスイッチと呼ばれている）16、エンジン回転数を設定するアクセルダイヤル 17 などが接続されている。

【0005】 前記コントローラ 12 で処理された信号は、エンジン 11 に対し設けられたアクセルアクチュエータ 21 に作動信号として出力され、このアクセルアクチュエータ 21 の実際の作動量は位置センサ 22 により検出されて、また、エンジン回転数は回転数センサ 23 により検出されて、それぞれコントローラ 12 にフィードバックされる。

【0006】 図 4（B）は、AEC およびワンタッチローアイドルシステムの作動を示し、操作レバー 15 の作動時は、アクセルダイヤル 17 で設定された本来のアクセル位置で高いエンジン回転数が得られ、また、操作レバーの作動を停止して例えば 3 秒経過すると、AEC が自動的に働いて AEC 位置の回転数（例えば 1300rpm）までアクセル位置が自動的に低下し、さらに、この AEC 位置または本来のアクセル位置の回転数においてレバートップスイッチ 16 をオンにすると、アクセル位置がローアイドル位置の回転数（例えば 940rpm）まで低下する。このワンタッチローアイドル状態はそのスイッチ 16 を再度

オンにすると解除されて、AEC位置または本来のアクセル位置の回転数に戻る。AEC位置は、操作レバー15を作動すると本来のアクセル位置に戻る。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】このように、建設機械の掘削作業中に一時的に作業機の掘削力を上昇させるために油圧アクチュエータ作動圧の上限であるリリーフ圧を上昇させるワンタッチ昇圧機能と、非作業状態（全操作レバーが中立の状態）の時に燃費や騒音を低減するためにエンジン回転数をローアイドル状態近くまで低下させるワンタッチローアイドル機能とに関する技術がそれぞれあるが、従来はそれらの技術相互間に何の関連性もなく、各機能に対応する各々のスイッチを作業時と非作業時とで区別して操作する必要があり、操作し難いという問題があった。

【0008】本発明は、このような点に鑑みなされたもので、油圧源の昇圧機能とエンジン回転数の低減機能とを操作しやすい操作系で実現できる建設機械のパワーユニット制御方法およびその装置を提供することを目的とするものである。

【0009】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の発明は、建設機械に搭載されているエンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧源からなるパワーユニットを制御する方法において、建設機械を動作制御する各種操作レバーの全部が中立である場合は、その状態を検出した操作状態検出スイッチからの信号と手動スイッチからの信号とを処理したコントローラより出力された信号によりエンジン回転数を低下させ、少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合は、その状態を検出した操作状態検出スイッチからの信号と前記手動スイッチからの信号とを処理したコントローラより出力された信号により油圧源の設定リリーフ圧を上昇させる構成の建設機械のパワーユニット制御方法である。

【0010】請求項2に記載の発明は、請求項1記載のパワーユニット制御方法における手動スイッチとして操作レバーの上端に設けられたレバートップスイッチを使用した制御方法である。

【0011】請求項3に記載の発明は、建設機械に搭載され制御手段により回転数制御されるエンジンおよびこのエンジンにより駆動される油圧源からなるパワーユニットを制御する装置において、建設機械を動作制御する各種操作レバーの全部が中立である場合と少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合とを自動的に検出する操作状態検出スイッチと、操作レバーの上端に設けられた手動のレバートップスイッチと、各種操作レバーの全部が中立である場合はこのレバートップスイッチの手動入力によりエンジン回転数の制御手段に回転数低減信号を出力し、少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合は前記レバートップスイッチの手動入力により設

定リリーフ圧上昇信号を出力するコントローラと、このコントローラから出力された設定リリーフ圧上昇信号により切換作動する昇圧弁と、この昇圧弁により連通された管路を経て供給されるパイロット圧により前記油圧源の設定リリーフ圧を昇圧変更する可変リリーフ弁とを具備した構成の建設機械のパワーユニット制御装置である。

【0012】請求項4に記載の発明は、請求項3記載の建設機械のパワーユニット制御装置におけるコントローラが、操作状態検出スイッチで検出されたレバー操作状態に対応するオン信号およびレバートップスイッチからのオン信号を受けて昇圧弁にパイロット圧供給側への切換信号を出力する第1アンド回路と、操作状態検出スイッチで検出された全操作レバー中立状態に対応するオフ信号を反転したオン信号およびレバートップスイッチからのオン信号を受けてエンジン回転数の制御手段に回転数低減信号を出力する第2アンド回路とにより構成されたロジック回路を有するものである。

【0013】

【作用】請求項1に記載の発明は、全操作レバーが中立か、少なくとも一つの操作レバーが操作中であるかによって、一つの手動スイッチからの信号を、エンジン回転数を低減させる指示信号とするとともに、油圧源の設定リリーフ圧を上昇させる指示信号とする。

【0014】請求項2に記載の発明は、レバートップスイッチを操作レバー把持手の指先でオン操作することにより、設定リリーフ圧の昇圧などを図る。

【0015】請求項3に記載の発明は、全操作レバーが中立の場合はレバートップスイッチをオン操作することにより、コントローラからエンジン回転数の制御手段に対しエンジン回転数を低減する信号を出力する。一方、少なくとも一つの操作レバーが操作中である場合は、レバートップスイッチの同一オン操作によりコントローラから出力された別の信号により昇圧弁を切換作動し、この昇圧弁を経たパイロット圧により油圧源の可変リリーフ弁をより高压側に設定する。

【0016】請求項4に記載の発明は、操作状態検出スイッチからのレバー操作状態オン信号およびレバートップスイッチからのオン信号を受けた第1アンド回路により昇圧弁を作動してリリーフ弁用パイロット圧の管路を連通し、可変リリーフ弁の設定リリーフ圧を上昇させる。また、操作状態検出スイッチからの全操作レバー中立状態オフ信号を反転したオン信号およびレバートップスイッチからのオン信号を受けた第2アンド回路によりエンジン回転数の制御手段を作動し、エンジン回転数を落とす。

【0017】

【実施例】以下、本発明を図1乃至図3に示される油圧シヨベルに関する実施例を参照して詳細に説明する。なお、パワーユニットは、エンジンとこのエンジンによ

り駆動される油圧源（油圧ポンプ、リリーフ弁など）とにて構成される。

【0018】図1に示されるように、主ポンプ31から主コントロール弁回路32を経て複数の油圧アクチュエータ33に作動油を供給する基本油圧回路が設けられている。主コントロール弁回路32は、各々の油圧アクチュエータ33に対応する複数の主コントロール弁を含み、各々の主コントロール弁には複数の操作レバー15が対応して設けられている。

【0019】油圧ショベルで使用される油圧アクチュエータ33は、下部走行体（履帯）を駆動する走行用モータ、上部旋回体を旋回する旋回用モータ、フロント作業機を作動する作業機用シリンダ（ブームシリンダ、アームシリンダおよびバケットシリンダ）である。

【0020】各々の操作レバー15にはそれぞれパイロットコントロール弁34が設けられ、その各パイロットコントロール弁34よりパイロットライン35を経て、主コントロール弁回路32内の対応する主コントロール弁にパイロット圧が供給され、これにより変位制御された各々の主コントロール弁のスプールにより、各油圧アクチュエータ33に供給される作動油が制御される。

【0021】主コントロール弁回路32に対し、全部の操作レバー15が中立状態であるか、いずれか一つの操作レバー15が操作中であるかを検出する操作状態検出スイッチとしての圧力スイッチ（＝図4のAECスイッチ）14が設けられている。なお、操作状態検出スイッチとしては、各々の操作レバー15にリミットスイッチのような動作検出スイッチを設けてもよいが、圧力スイッチ14は、一つでもその設置場所によって、どのレバーが操作されてもそのレバー操作状態を検出できる利点がある。

【0022】例えば、パイロットポンプ37から主コントロール弁回路32内に供給された圧油を、この回路32内の全ての主コントロール弁のスプールが中立状態の場合のみ各スプールを順次経てタンクに排出する圧力検出通路（図示せず）を形成しておく、全ての主コントロール弁が中立状態にあるときはこの圧力検出通路に圧力が発生しないが、いずれか一つの操作レバー15が操作されると、そのレバーに対応する主コントロール弁のスプールは中立状態でなくなり、そのスプールにて上記圧力検出通路が遮断され、その上流側に圧力が発生するので、このような圧力検出通路の上流側管路に対し前記圧力スイッチ14を設けておくとよい。

【0023】次に、主ポンプ31から主コントロール弁回路32に作動油を供給する管路41と、タンクTとの間に可変リリーフ弁42を設ける。この可変リリーフ弁42は、スプリング43による設定圧（リリーフ圧）をパイロット圧の加重により変更するための設定圧上昇作用部44を有する。

【0024】この可変リリーフ弁42の設定圧上昇作用部44に対しパイロットポンプ37よりパイロット圧油を供給

する管路45が配管されているから、この管路45中に昇圧弁46を設置する。この昇圧弁46は、ソレノイド47により作動しスプリング48により復帰する3ポート切換弁である。

【0025】この昇圧弁46は、ソレノイド47を励磁されている間だけ、前記パイロットポンプ37より吐出されたパイロット圧油を、この昇圧弁46を経て可変リリーフ弁42の設定圧上昇作用部44に供給し、可変リリーフ弁42で設定されるリリーフ圧を上昇させる働きがある。

【0026】次に、油圧ショベルに搭載されているディーゼルエンジン11の回転数をマイクロコンピュータにより制御するためのコントローラ12の入力端子に、従来の技術の項でも説明したキースイッチ13、圧力スイッチ（＝AECスイッチ）14、操作レバー15の上端に設けられたワンタッチローアイドルスイッチのような手動スイッチとしてのレバートップスイッチ16およびアクセルダイヤル17などが接続されている。

【0027】レバートップスイッチ16は、従来技術で説明したようにエンジン回転数をワンタッチ操作でローアイドル状態まで落とすことのできるワンタッチローアイドルスイッチが好ましいが、これのみに限定されるものではなく、例えば警報用ホーンスイッチなどでもよい。

【0028】さらに、コントローラ12の別の入力端子には、エンジン11の回転数を制御する制御手段としてのアクセルアクチュエータ21に設置されその作動量（アクセル位置）を検出する位置センサ22と、エンジン回転数を検出する回転数センサ23とが接続されている。前記アクセルアクチュエータ21は、エンジン11のアクセルレバー11aをローアイドル状態からハイ状態までコントロールする。

【0029】また、コントローラ12の出力端子は、昇圧弁46のソレノイド47とアクセルアクチュエータ21の駆動部とに接続されており、コントローラ12で処理された信号が、昇圧弁46の切換作動指令信号として、またアクセルアクチュエータ21にアクセルレバー11aの作動指令信号として出力される。

【0030】次に、前記コントローラ12にて構成されたロジック回路を図2に示すと、圧力スイッチ14が第1アンド回路51の一方の入力端子と第2アンド回路52のノット回路53の設けられた一方の入力端子とに接続され、さらに、レバートップスイッチ16が第1アンド回路51の他方の入力端子と第2アンド回路52の他方の入力端子とに接続されている。これらのスイッチ14、16はオンのときを1とし、オフのときを0とする。そして、第1アンド回路51の出力信号は前記昇圧弁46のソレノイド47を励磁する際の指令信号となり、また第2アンド回路52の出力信号は前記アクセルアクチュエータ21を作動する際の指令信号となる。

【0031】したがって、このロジック回路は、①圧力スイッチ14により、どれかの操作レバー15が操作されて

いることを検出しているときに、レバートップスイッチ16を押した場合は、第1アンド回路51からの出力により昇圧弁46を切換作動し、可変リリーフ弁42の設定リリーフ圧を上昇作用部44にパイロット圧を印加して設定リリーフ圧を昇圧するが、②一方、圧力スイッチ14により、全ての操作レバー15が中立にあることを検出しているときに、同一のレバートップスイッチ16を押した場合は、第2アンド回路52からの出力によりアクセルアクチュエータ21を作動してワンタッチローアイドル機能を作動させ、エンジン11のアクセル位置（回転数）をローアイドル近くまで低下させることができる。

【0032】次に、図3に示されるフローチャートを参照して、前記コントローラ12にて行われるワンタッチ昇圧機能とワンタッチローアイドル機能とを説明する。フローチャート中の丸数字は、その処理手順のステップ番号を示す。なお、本発明と直接関係しないコントローラ12の他の機能はその説明を省略する。

【0033】レバートップスイッチ16、位置センサ22、圧力スイッチ14などで検出した信号をコントローラ12に入力し、このコントローラ12より昇圧弁46またはアクセルアクチュエータ21を制御し、次のようなワンタッチ昇圧機能とワンタッチローアイドル機能とを、一つのレバートップスイッチ16の操作により実現する。

【0034】図3にて、ワンタッチローアイドルの作動および解除を表わすローアイドルフラッグがオフのときは（ステップ1、ステップ2でN0）、レバートップスイッチ16を押したときに（ステップ3でYES）、圧力スイッチ14がオンか否かが判断され（ステップ4）、少なくとも一つの操作レバー15が操作されている場合は圧力スイッチ14がオンとなるので（ステップ4でYES）、レバートップスイッチ16を親指で押している間だけ第1アンド回路51からの出力により昇圧弁46のソレノイド47に対する昇圧信号出力が指令され（ステップ5）、可変リリーフ弁42の設定リリーフ圧を上昇させるワンタッチ昇圧機能が働く。そして、レバートップスイッチ16から指を離すと（ステップ3でN0）、昇圧弁46の励磁が解除され（ステップ6）、可変リリーフ弁42の設定リリーフ圧が下降復帰する。

【0035】一方、レバートップスイッチ16を押したときに（ステップ3でYES）、全ての操作レバー15が中立状態にある場合は圧力スイッチ14がオフであるから（ステップ4でN0）、ローアイドルフラッグをオンとし、第2アンド回路52からの出力によりアクセルアクチュエータ21を作動指令して、エンジン11のアクセル位置（回転数）をローアイドル近くまで低下させるワンタッチローアイドル機能を働かせる（ステップ7）。

【0036】このステップ7からステップ2に戻り（ステップ2でYES）、ワンタッチローアイドル作動中にレバートップスイッチ16を押すと（ステップ8でYES）、ローアイドルフラッグがオフとなりワンタッチローアイ

ドルが解除される（ステップ9）。また、ステップ8でレバートップスイッチ16を押さずに（ステップ8でN0）、少なくとも一つの操作レバー15を操作すれば圧力スイッチ14がオンとなって（ステップ10でYES）、圧力スイッチ信号=1であるから第2アンド回路52=0となり、ローアイドルフラッグをオフとし、ワンタッチローアイドル機能を解除してアクセルアクチュエータ21を元のアクセル位置に戻す（ステップ11）。レバートップスイッチ16および圧力スイッチ14が共にオフの場合は（ステップ8およびステップ10でN0）、ワンタッチローアイドル運転が継続される。

【0037】図2のロジック回路に従うと、レバートップスイッチ16を押したまま、全操作レバー中立（圧力スイッチ信号=0）と、少なくとも一つのレバー操作（圧力スイッチ信号=1）とを繰返すと、レバー操作中は常に昇圧弁46が作動する不都合がある。そこで、図3のフローチャートに示されるようにレバートップスイッチ16を押したまま、圧力スイッチ14が全操作レバー中立状態（圧力スイッチ信号=0）を検出したときは、レバートップスイッチ16を一度オフにしないと、レバー操作があっても昇圧弁46は作動しないようにする。

【0038】

【発明の効果】請求項1に記載の発明によれば、操作レバーが中立であるか操作中であるかによって、一つの手動スイッチを自動的に油圧源の昇圧指示手段とエンジン回転数の低減指示手段との両方に用いることができ、一つのスイッチ動作で作業中のパワーアップと、非作業中の燃費および騒音の低減とを実現でき、また一つの手動スイッチは操作しやすいので、操作ミスを防止できるとともに操作性を向上できる利点もある。

【0039】請求項2に記載の発明によれば、手動スイッチとしてのレバートップスイッチは操作レバーを把持した手の指先でも容易に操作できるため、作業中の昇圧指示などに適する。

【0040】請求項3に記載の発明によれば、コントローラから出力された信号を昇圧弁にてパイロット圧に変換し、可変リリーフ弁の設定リリーフ圧を確実に高圧側へ制御できる。

【0041】請求項4に記載の発明によれば、簡単なロジック回路により、エンジン回転数の低減信号および設定リリーフ圧の上昇信号を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る建設機械のパワーユニット制御装置の一実施例を示す回路図である。

【図2】同上制御装置のコントローラにおけるロジック回路を示す回路図である。

【図3】本発明に係る建設機械のパワーユニット制御方法の一例を示すフローチャートである。

【図4】（A）はエンジン回転数制御装置の概略を示す構成図、（B）はその制御例である。

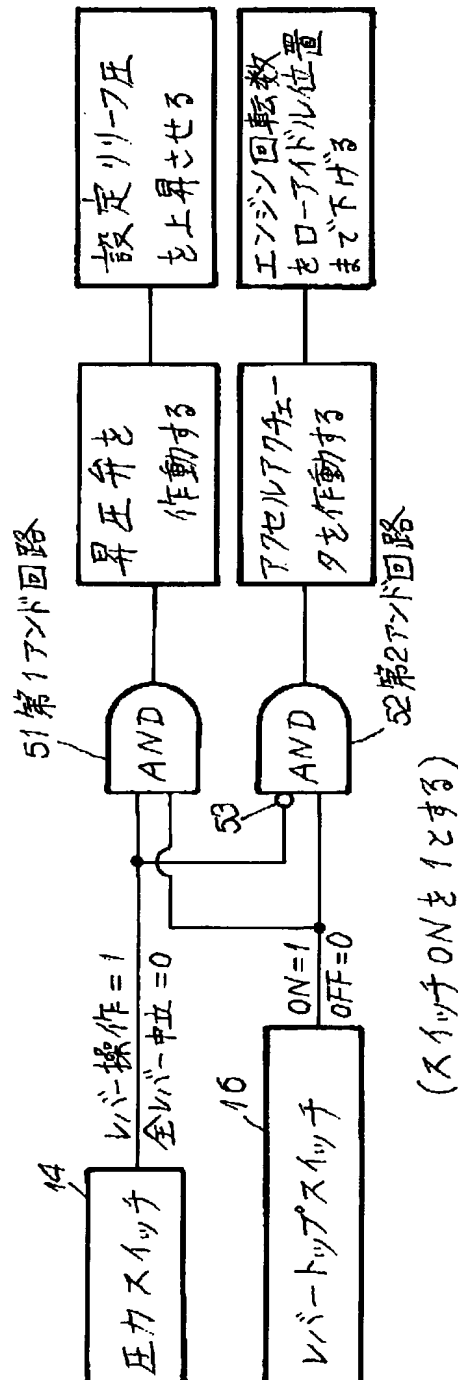
【符号の説明】

- 11 エンジン
 12 コントローラ
 14 操作状態検出スイッチとしての圧力スイッチ
 15 操作レバー
 16 手動スイッチ（レバートップスイッチ）
 21 エンジン回転数の制御手段としてのアクセルアク *

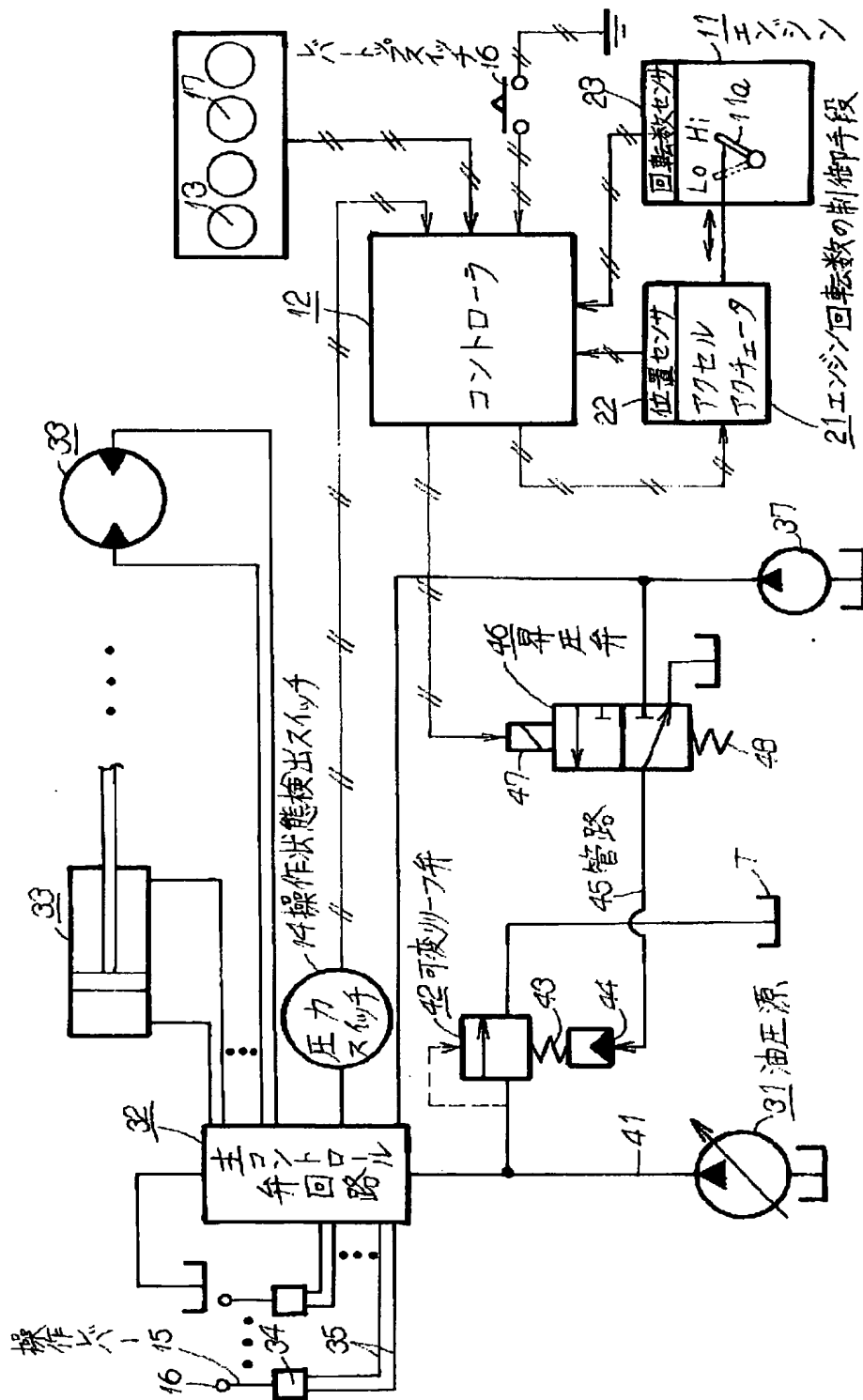
* チェータ

- 31 油圧源の油圧ポンプ
 42 可変リリーフ弁
 45 管路
 46 昇圧弁
 51 第1アンド回路
 52 第2アンド回路

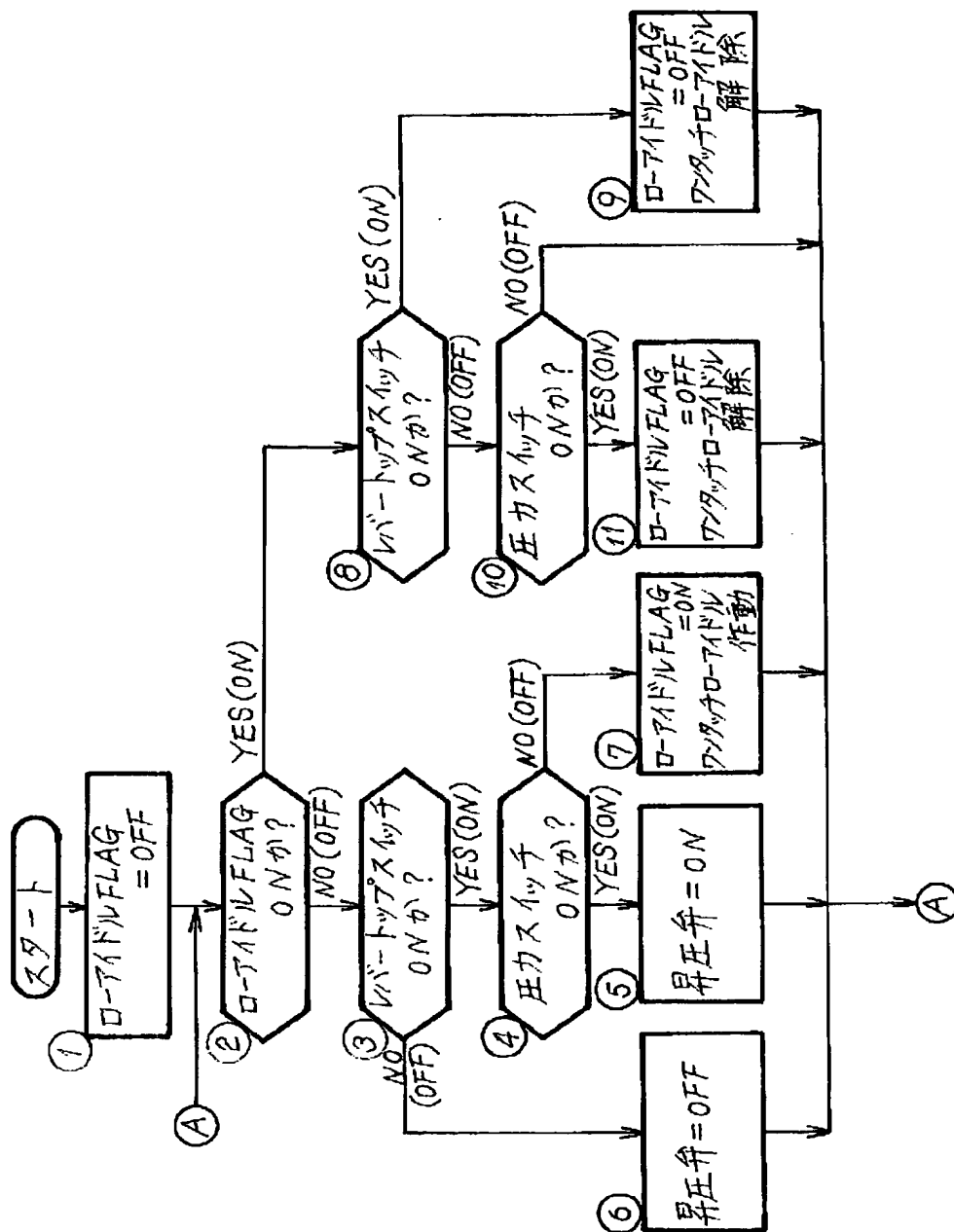
【図2】



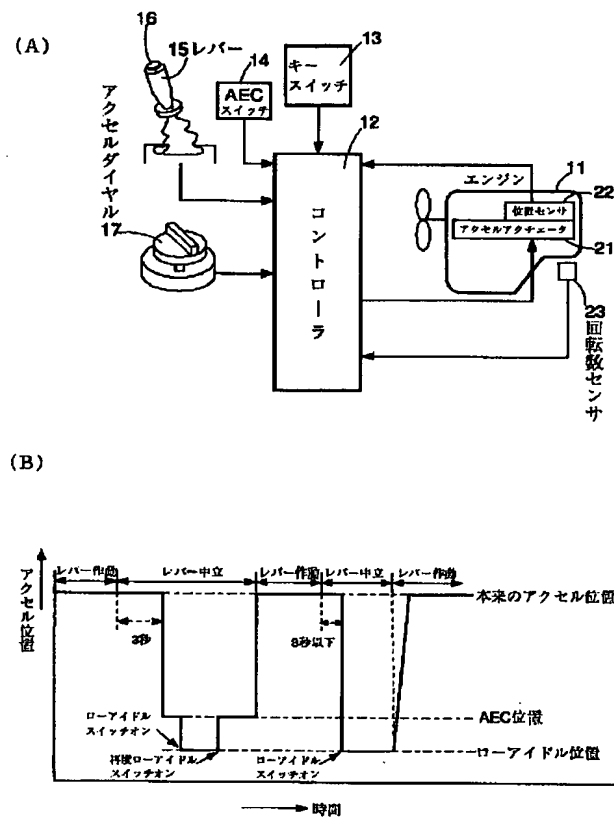
【図 1】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
F 1 5 B 11/00

識別記号 庁内整理番号

F I

技術表示箇所

(72) 発明者 田中 三郎
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ャタピラー三菱株式会社内

(72) 発明者 板倉 範幸
東京都世田谷区用賀四丁目10番1号 新キ
ャタピラー三菱株式会社内